

CLIPPEDIMAGE= JP407058439A
PAT-NO: JP407058439A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 07058439 A
TITLE: ELECTRIC CIRCUIT SUBSTRATE AND MANUFACTURE

PUBN-DATE: March 3, 1995

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
ONISHI, YASUSHI
NARUSE, TSUTOMU
NATSUME, KOYO
SAJI, KAZUYOSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
AICA KOGYO CO LTD	N/A
AICHI PREF GOV	N/A

APPL-NO: JP05228142
APPL-DATE: August 19, 1993

INT-CL_(IPC): H05K003/18; C25D005/02 ; C25D007/00

ABSTRACT:

PURPOSE: To enable the manufacturing process of a metallic circuit substrate without using a metallic foil stuck substrate as well as eliminating the etching step and resist removing step to be devised by a method wherein a conductive high polymer pattern is formed using a photoreactive oxidizing polymer catalyst to be electroplated.

CONSTITUTION: When the surface of an insulating substrate material thereto a photoreactive polymer catalyst such as iron chloride (III), etc., is applied is irradiated with light through a mask pattern and then brought into contact with the vapor or solution of a monomer of conductive high moleculars e.g. pyrrole, the conductive high molecules are polymerized at the part shielded from the light. Next, the end of this conductive high molecular pattern is coated with silver paste to be connected to an electrode. Furthermore, when a part of this silver paste is immersed in the solution to be metal-plated, the metal is to be slowly deposited from the conductive high molecular pattern near the electrode gradually growing to the whole body so that a metallic circuit may be formed on the conductive high molecular pattern.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

- Deposit substrate
- Expose
- polymerize it.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-58439

(43) 公開日 平成7年(1995)3月3日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 5 K 3/18	C	7511-4E		
C 2 5 D 5/02				
7/00	J			

審査請求 有 請求項の数 2 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平5-228142

(22) 出願日 平成5年(1993)8月19日

(71) 出願人 000100698
アイカ工業株式会社
愛知県名古屋市中区丸の内2丁目20番19号

(71) 出願人 000116622
愛知県
愛知県名古屋市中区三の丸3丁目1番2号

(72) 発明者 大西 保志
愛知県刈谷市一ツ木町西新割 (番地なし)
愛知県工業技術センター内

(72) 発明者 成瀬 勉
愛知県刈谷市一ツ木町西新割 (番地なし)
愛知県工業技術センター内

(74) 代理人 藤井 栄磨

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気回路基板とその製法

(57) 【要約】

【目的】 光反応性を持つ酸化重合触媒を用いて導電性高分子のパターンを作製し、このパターン部分に電気めっきすることにより、金属箔貼付基板を用いず、エッチング工程やレジストの除去工程を必要としない金属回路基板の製造プロセスを可能にする。

【構成】 塩化鉄(III)などの光反応性重合触媒を施した絶縁性基板材料表面に、マスクパターンを通して光照射した後、ピロールなどの導電性高分子のモノマーの蒸気または溶液と接触させると、光の遮られた部分に導電性高分子が重合生成する。この導電性高分子パターンの末端を銀ペーストなどで被覆し、銀ペースト部を電極と接続する。これを電解めっき液中に銀ペースト部の一部も液中になるように入れ、金属めっきすると電極に近い導電性高分子パターン部分から徐々に金属が析出し、次第に全体に成長していき、導電性高分子パターン上に金属回路が形成される。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 基板上の光反応性触媒含有層を介し形成された導電性ポリマーからなる回路パターン上に電気めっきによる金属膜が形成されていることを特徴とする電気回路基板。

【請求項2】 下記a)～c)の工程からなる電気回路基板の製法。

- a) 基板上に光反応性触媒含有層を作製する工程、
- b) 該光反応性触媒含有層に導電性ポリマーの回路パターンを形成する工程、
- c) 該回路パターン上に電気めっき液から金属膜を電気めっきする工程。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、電気回路基板の製造、特に印刷配線基板などの電気回路基板におけるメタライゼーションに有効なプロセス、及び該プロセスにより作られる新規電気回路基板に関するものである。具体的には、本発明は、予め金属を貼付けた基板のエッチングによって金属回路を製造する操作を必要とせずに、必要部分に直接電気めっきで金属回路パターンを作製するために、光反応性重合触媒を用いた導電性高分子のパターン化方法を適用するというものである。

【0002】

【従来の技術】従来の印刷配線基板などの電気回路は①銅、金、酸化スズなどの導電性材料で被覆された絶縁性基板に、②感光性樹脂などのフォトレジスト材を塗りつけ、③所望のパターンのマスクをかけて紫外線などを照射して、④フォトレジスト剤を硬化させ、⑤未硬化部分を取りのぞいたのち、⑥化学エッチングなどによって、不要な銅箔部分を除去し電気回路を形成しており、工程が非常に複雑である。しかもレジストの除去や大部分の金属を溶解除去するなど資源やエネルギーを無駄に消費する工程があるという欠点がある。

【0003】この点を改良したスルーホールめっき印刷配線板の製造法の1つであるフルアディティブ法は、金属箔を張り付けた基板を用いず、無電解めっきによって銅などの金属回路を作製するものであり、この方法ではエッチング工程が省略できるが、無電解めっき液の管理や作業環境など問題があり、主たるプリント基板の製造方法の位置を占めるに至っていない。

【0004】一方、従来の金属に代わる導電体として、導電性高分子が注目されるようになり、種々の導電性高分子が合成され検討されているが、不溶不融性のため加工性に問題があり、用途が限られていた。

【0005】この点を改良するために、本発明者の一部は、導電性高分子パターンの作製方法を提供している(特願平4-69647)。この方法は、導電性高分子のモノマーの重合能力が光の照射により変化する触媒の性質を利用して導電性高分子のパターンを作製するもの

であり、具体的には塩化鉄(III)などのピロールの酸化重合触媒となり、かつ光で還元され酸化性が失われる物質を溶液とし他の素材の表面に塗布するか、ポリマーなどに混合した組成物を薄膜またはフィルム、板状などに成形し、これにマスクパターンを密着させ、紫外光または可視光を照射することによって、光照射部分の酸化性を消失させ、ピロールを重合させなくするものである。

【0006】すなわち、非照射部分のみに導電性高分子であるポリピロールが生成することにより導電性のパターンが作製できる。しかし、この方法では導電性高分子パターンの導電性が銅などの金属に比べて低いため、発光ダイオードや液晶など低電流の電子回路には適用可能であるが、銅プリント基板のような金属電子回路にそのまま代替できないなど不十分な点があった。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明の主な目的は、光反応性酸化触媒を用いて作製した導電性高分子のパターンを用いて、工程の簡単な金属電気回路基板の製造プロセスと、特徴ある新規な電気回路基板を提供することにある。

【0008】本発明のもう一つの目的は、金属箔張積層板を基板として用いず、エッチング工程やレジストの除去工程を必要としない製造プロセスを提供することである。

【0009】本発明の更なる目的は、めっきスルーホールの作製も同時に行うプロセスを提供することである。

【0010】本発明の別な目的は、従来の印刷配線基板などの工程の短縮化、及び省資源省エネルギー化を図る製造プロセスを提供することである。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明は、光反応性触媒を用いて導電性高分子パターンを作製し、パターン化した導電性高分子の導電性を利用して、パターン上に金属電気めっきすることにより、短い簡単な工程で金属配線電気回路を製造するものであり、a)基板上に光反応性触媒含有層を作製する工程、b)該光反応性触媒含有層に導電性ポリマーの回路パターンを形成する工程、c)該回路パターン上に電気めっき液から金属膜を電気めっきする工程が採用される。またスルーホールなどのめっきも同時に行うことができる。

【0012】本発明において、光照射によりモノマーの酸化重合性が消失または減少する性質を持つ光反応性重合触媒は基板自体に予め含有させるほか、単独または他の物質の存在下で溶液とし素材表面に塗布した塗布膜としたり、マトリックスポリマー及びその他の物質を含む混合溶液をキャスト法、バーコート法などの膜作製法により得た複合膜あるいはフィルムとして使用される。この触媒を含む層に、マスク、ネガ、ポジ等を通して、紫外光などの光を照射し、画像を焼き付けた後、導電性高分